



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret

Available online at
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1 Oktober 2012

EKSTRAKSI PIGMEN ANTOSIANIN BUAH SENGGANI (*Melastoma malabathricum* Auct. non Linn) DENGAN VARIASI JENIS PELARUT

*ANTHOCYANIN PIGMENTS EXTRACTION OF SENGGANI FRUIT (*Melastoma malabathricum* Auct. Non Linn.) WITH VARIATION IN THE TYPE OF SOLVENT*

Herlina Dwi Kristiana^{*)}, Setyaningrum Ariviani^{*)}, Lia Umi Khasanah^{*)}

^{*)} Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

Received 25 September 2012 ; accepted 1 October 2012 ; published online 23 October 2012

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan teknik ekstraksi terbaik ditinjau dari kadar total antosianin dan kapasitas antioksidan dari buah senggani. Perancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Masing-masing penelitian dilakukan tiga kali ulangan. Tahap ekstraksi dengan variabel jenis pelarut terdiri atas 6 taraf yaitu etanol 70%, 80%, 95% yang masing-masing diasamkan dengan asam sitrat 3% atau HCl 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik ekstraksi terbaik adalah ekstraksi menggunakan pelarut etanol 80% yang diasamkan asam sitrat 3% yang menghasilkan ekstrak dengan kadar total antosianin 38,38 mg/100 gr db, kadar total fenol 127,73 mg/100 gr db, aktivitas penangkapan radikal bebas IC₅₀ 865,50 ppm.

Kata kunci : buah senggani, ekstraksi antosianin, enkapsulasi, pigmen antosianin.

ABSTRACT

This study aimed to determine the best extraction technique in terms of total anthocyanin content and antioxidant capacity from senggani fruit. The design of this study used Complete Randomized Design (CRD). Each of these studies was conducted through three replications. Extraction was conducted using solvent type as variable, consist of 6 levels, i.e: 70%, 80%, 95% ethanol solvent, each of which was acidified with 3% citric acid or 1% HCl. The results showed that the best extraction technique was extraction using 80% ethanol acidified with 3% citric acid as solvent extraction that produce extract containing total anthocyanin content 38,38 mg/100 g db, total phenolic content 127,73 mg/100g db, and free radical scavenging activity (IC₅₀) 865,50 ppm.

Keywords: anthocyanin pigment, anthocyanin extraction, encapsulation, senggani fruit.

^{*)} Corresponding author: kristianaherlina.indonesia@yahoo.com

PENDAHULUAN

Dalam dekade terakhir ini penggunaan zat warna dalam makanan sangat populer. Terbatasnya kualitas dan sumber pewarna alami menyebabkan penggunaan pewarna sintetis berkembang pesat. Departemen Kesehatan RI (2012) mengungkapkan bahwa penggunaan pewarna sintetis makanan secara berkesinambungan dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati. Melihat efek samping dari pewarna sintetis makanan yang berbahaya dan didukung gaya hidup *back to nature* maka masyarakat beralih menggunakan pewarna alami yang aman dikonsumsi. Menurut Sentra informasi IPTEK (2009), buah senggani (*Melastoma malabathricum* Auct. non Linn) berwarna ungu kemerahan dan diduga mengandung antosianin. Buah senggani dapat dijadikan sebagai sumber pewarna alami.

Ekstraksi menggunakan pelarut berdasarkan kelarutan komponen terhadap komponen lain atau polaritasnya dalam campuran. Saati (2002) menjelaskan etanol 95% umumnya digunakan dalam ekstraksi antosianin karena kepolarannya hampir sama dengan polaritas antosianin sehingga mudah melarutkan antosianin. Menurut Vanini dan Hirata (2009), etanol 70% terbukti efektif dalam mengekstraksi antosianin buah anggur. Etanol 80% merupakan pelarut terbaik dalam ekstraksi antosianin *black currant* (Cacace dan Mazza, 2003 dalam Jahangiri, 2012). Antosianin tidak stabil di dalam larutan netral atau basa, sehingga ekstraksi dilakukan pada kondisi asam. Beberapa jenis pengasaman yang digunakan pada ekstraksi antosianin adalah HCl dan asam sitrat (Hidayat dan Saati, 2006). Pada beberapa penelitian sebelumnya, HCl 1% merupakan jenis pengasam paling efektif karena dapat mendenaturasi membran sel tanaman dan melarutkan pigmen antosianin keluar dari sel (Gao dan Mazza, 1996; Broillard, 1982). Asam sitrat 3% juga merupakan pengasam terbaik pada ekstraksi antosianin Kubis Merah (Wirda dkk., 2011). Penelitian yang dilaksanakan bertujuan untuk menentukan teknik ekstraksi pigmen antosianin buah senggani terbaik ditinjau dari kadar total antosianin dan kapasitas antioksidannya.

METODE PENELITIAN

Alat

Timbangan analitik, shaker, erlenmeyer, pengaduk, kain saring, kertas saring, alumunium foil, pH meter. Alat-alat yang digunakan untuk

analisis antara lain : Pipet volume, labu takar, tabung reaksi, sentrifuse, spektrofotometer UV-Vis 1240.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah senggani yang diperoleh dari Kabupaten Pemalang, Jawa Tengah. Jenis pelarut yang digunakan adalah etanol 95%, etanol 80%, etanol 70%, asam sitrat 3 % dan HCl 1%. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis antara lain: DPPH, metanol, aquadest, Buffer pH 1 dan pH 4,5, Na₂CO₃ alkali, follin ciocalte (P.A pro analysis), fenol murni.

Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi sortasi bahan, pengeringan, pengecilan ukuran, pengayakan dengan 50 mesh, ekstraksi maserasi dengan proporsi bahan dan pelarut adalah 1 : 4 (Burin dkk., 2011) pada suhu ruang selama 24 jam. Jenis pelarut yang digunakan meliputi etanol 70%, 80%, 95% yang masing-masing diasamkan dengan HCl 1% atau asam sitrat 3% (perbandingan etanol dengan asam adalah 85:15 (v/v)). Kemudian dianalisis kadar total antosianin (Giusti dan Wrolstad, 2001) , kadar total fenol (Sunter, 1989) dan aktivitas penangkapan radikal bebas (Blois, 1958).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Total Antosianin

Antosianin merupakan pigmen alami yang aman digunakan karena tidak mengandung logam berat. Antosianin mudah larut dalam pelarut yang polar dan lebih stabil dalam kondisi asam (Atena dkk., 2008, Markakis, 1982). Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa jenis pelarut berpengaruh terhadap kadar total antosianin ekstrak pigmen antosianin buah senggani. Secara keseluruhan etanol 80% yang diasamkan dengan HCl 1% maupun asam sitrat 3% menghasilkan kadar total antosianin lebih tinggi dibandingkan pelarut lain. Menurut Pujaatmaka (1990) dalam Sari (2003) bahwa adanya faktor kecocokan antara kepolaran pelarut dengan zat yang dilarutkan menyebabkan antosianin mudah larut. Dalam penelitian ini kepolaran etanol 80% sangat cocok dengan kepolaran ekstrak pigmen antosianin buah senggani. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Cacace dan Mazza (2003) dalam Jahangiri (2012), bahwa pelarut etanol 80% merupakan

pelarut terbaik dalam ekstraksi antosianin *black currant*.

Penggunaan asam sitrat 3% dan HCl 1% mempengaruhi nilai kadar total antosianin ekstrak pigmen antosianin buah senggani. Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa asam sitrat 3% mampu menghasilkan nilai kadar total antosianin lebih besar daripada HCl 1%. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Wirda dkk. (2011), bahwa asam sitrat 3% adalah jenis pengasam yang terbaik dalam ekstraksi antosianin kubis merah.

Tabel 1. Kadar Total Antosianin Ekstrak Pigmen Antosianin Buah Senggani dengan Variasi Jenis Pelarut

Jenis Pelarut	Kadar Total Antosianin (mg/100gr db)
Etanol 70%+HCl 1%	30,47 ± 3,43 ^a
Etanol 80%+HCl 1%	33,65 ± 4,62 ^{ab}
Etanol 95%+HCl 1%	29,68 ± 3,79 ^a
Etanol 70%+asam sitrat 3%	36,03 ± 2,83 ^{bc}
Etanol 80%+asam sitrat 3%	38,38 ± 2,88 ^c
Etanol 95%+asam sitrat 3%	33,45 ± 3,79 ^{ab}

Kadar Total Fenol

Metode folin ciocalteu yang digunakan untuk menguji kadar total fenol didasarkan pada kekuatan mereduksi dari gugus hidroksil senyawa fenol. Semua senyawa fenolik termasuk fenol sederhana dapat bereaksi dengan reagen Folin Ciocalteu, walaupun bukan penangkap radikal (antiradikal) efektif (Huang dkk., 2005 dalam Pratimasari, 2009).

Tabel 2 Kadar Total Fenol Ekstrak Pigmen Antosianin Buah Senggani dengan Variasi Jenis Pelarut

Jenis Pelarut	Kadar Total Fenol (mg/100gr db)
Etanol 70%+HCl 1%	91,56 ± 16,71 ^a
Etanol 80%+HCl 1%	86,92 ± 26,75 ^a
Etanol 95%+HCl 1%	99,81 ± 19,09 ^a
Etanol 70%+asam sitrat 3%	89,47 ± 4,22 ^a
Etanol 80%+asam sitrat 3%	127,73 ± 9,76 ^b
Etanol 95%+asam sitrat 3%	100,16 ± 2,99 ^a

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis pelarut berpengaruh terhadap kadar total fenol ekstrak pigmen antosianin buah senggani. Secara signifikan nilai kadar total fenol ekstrak buah senggani terbesar pada pelarut etanol 80% yang diasamkan asam sitrat 3% yaitu 127,73 mg/ 100 gr db.

Hal tersebut sesuai dengan Pambayun dkk. (2007), bahwa polifenol memiliki spektrum luas dengan sifat kelarutan pada pelarut yang berbeda-beda karena jumlah dan posisi gugus hidroksil yang dimiliki senyawa tersebut berbeda.

Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas

Prinsip aktivitas penangkapan radikal bebas dengan metode DPPH yaitu adanya aktivitas antioksidan pada sampel menyebabkan terjadinya perubahan warna larutan DPPH dalam metanol dari berwarna ungu pekat menjadi kuning pucat. Perubahan warna tersebut menunjukkan kemampuan sampel dalam meredam aktivitas radikal bebas DPPH (Permana dkk., 2003, Hanani dkk., 2005). Uji aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH yang dinyatakan dalam nilai IC₅₀ dengan variasi pelarut secara keseluruhan memperlihatkan aktivitas antioksidan yang cukup tinggi pada ekstrak pigmen antosianin buah senggani dibandingkan dengan aktivitas antioksidan dari ekstrak kasar kerang pisau yaitu 2008,52 ppm (Nurjanah dkk., 2011). Semakin kecil nilai IC₅₀ maka semakin besar aktivitas antioksidannya. Menurut Prior (2003), mekanisme penghambatan aktivitas radikal bebas DPPH oleh antosianin adalah dengan mendonorkan atom hidrogen dari sebagian gugus hidroksilnya ke senyawa radikal bebas DPPH sehingga membentuk senyawa radikal bebas DPPH lebih stabil (DPPH-H). Pada Tabel 3 aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH pada ekstrak pigmen antosianin buah senggani tidak dipengaruhi oleh jenis pelarut. Hal tersebut kemungkinan karena standar deviasinya yang terlalu besar sehingga pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas penangkapan radikal bebas tidak terlihat. Penelitian ini hampir sama dengan Lestario dkk. (2008) bahwa jenis pelarut tidak mempengaruhi aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH pada ekstrak ganggang merah.

Tabel 3 Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Ekstrak Pigmen Antosianin Buah Senggani dengan Variasi Jenis Pelarut

Jenis Pelarut	Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas (IC ₅₀ , ppm)
Etanol 70%+HCl 1%	1158,32 ± 338,09 ^a
Etanol 80%+HCl 1%	1239,55 ± 63,85 ^a
Etanol 95%+HCl 1%	1056,58 ± 273,77 ^a
Etanol 70%+asam sitrat 3%	1221,83 ± 397,33 ^a
Etanol 80%+asam sitrat 3%	865,50 ± 93,78 ^a
Etanol 95%+asam sitrat 3%	1208,54 ± 84,65 ^a

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut bahwa teknik ekstraksi antosianin buah senggani yang terbaik ditinjau dari kadar total antosianin dan kapasitas antioksidan adalah ekstraksi menggunakan pelarut etanol 80% yang diasamkan asam sitrat 3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abou-Arab, A.A., Ferial M.A., Esmat A.A. 2011. *Physico-Chemical Properties Of Natural Pigments (Anthocyanin) extracted from Reselle calyces (Hibiscus subdariffa)*. Journal of American Science, 2011:7(7)
- Atena, Plana Mariana., Bragea, Mihaela., Molgradean, Diana., Daniela Stoin dan I. Gergen. 2008. *Evaluation Of Antioxidant Properties And Color Structure For Some Natural Concentrates From Berries And Garden Fruits*. Bulletin UASVM Volume : 65(2).
- Blois, M.S. 1958. *Antioxidant Determination by The Use of Stable Free Radical*. Nature, 181 : 1199-1200. Dalam Molyenux, Philip. 2004. *The Use of The Stable Free Radical DPPH for Estimating Antioxidant Activity*. Songklanakarin Journal Science Technology, Vol. 26, No. 2.
- Broillard, R. 1982. *Chemical Struktur of Anthocyanins*. Dalam *Ekstraksi dan Uji Stabilitas Antosianin dari Kulit Terong Jepang Kajian pH Pelarut dan Lama Ekstraksi dan Stabilitasnya*. (Skripsi). Imelda 2002. Fakultas Teknologi Pertanian Unibraw. Malang.
- Cacace, J.E. dan Mazza, G. 2003. Extraction of anthocyanins and other phenolic from black currants. Dalam Jahangiri, Y., H. Ghahremani, J.A. Torghabeh, S.M. Hassani. 2012. *The Effects Of Operational Conditions On The Total Amount Of Anthocyanins Extracted From Khorasan's Native Fig Fruit "Ficus carica"*. Annals of biological research, 2012, 3(5):2181-2186
- Depkes RI. 2012. *Pewarna Makanan*. <http://depkes.go.id/index.php/berita/press-release/923-bahaya-penggunaan-pewarna-makanan.html>. Diakses pada tanggal 20 Juli 2012.
- Fardiaz, Winarno F.G., D. Fardiaz. 1992. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Gao, L. and. G. Mazza. 1996. *Ekstraktion of Anthocyanin Pigments from Purple Sunflower Hulls. Dalam Ekstraksi Antosianin Pewarna Merah Alami dari Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L) : Kajian Konsetrasi HCl dan Aplikasinya pada Yoghurt*. (Skripsi). Dani 2002. Fakultas Teknologi Pertanian Unibraw. Malang.
- Giusti, M.M. dan Wrolstad, R.E. 2001. *Characterization And Measurement Of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy*. Journal of Current Protocol in Food Analytical Chemistry, F1.2.1-F1.2.13.
- Hanani, E., A. Mun'im, R. Sekarini. 2005. *Identifikasi Senyawa Antioksidan dalam Spons Calispongia sp Dari Kepulauan Seribu*. Majalah ilmu kefarmasian Vol. 2 No. 3 127-133
- Hidayat, N. dan Elfi Anis Saati. 2006. *Membuat Pewarna Alami*. Penerbit Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Jackman, R.L., Yada, R.Y., and Tung, M.A. 1987. *A Review: Separation And Chemical Properties Of Anthocyanins Used For Their Qualitative And Quantitative Analysis*. dalam : Current Protocol In Food Analytical Chemistry. Washington, D.C.
- Lestario, L.N., Stefani S., K.H. Timotus. 2008. *Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Fenolik Total Dari Ganggang Merah (Gracilaria verrucosa L.)*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol. XIX No. 2
- Markakis, P. 1982. *Anthocyanins as Food Colors*, Markakis, P. (ed). Academic Press. New York.
- Nurjanah, L. Izzati, A. Abdullah. 2011. *Aktivitas Antioksidan Dan Komponen Bioaktif Kerang Pisau (Solen spp)*. Ilmu kelautan Vol. 16 (3) 119-124
- Pambayun, R., Gardjito, M., Sudarmadji, S., Kuswanto, K.R. 2007. *Kandungan Fenol dan Sifat Antibakteri Dari Berbagai Jenis Ekstrak*

- Produk Gambir*. Majalah Farmasi Indonesia, 18(3), 141-146, 2007
- Permana, D., N. H. Lajis, F. AbasA.G. Othman, R. Ahmad, M. Kitajama, H. Takayama, N. Aimi. 2003. *Antioksidative Constituents of Hedotis Diffusa Wild*. Natural Product Sciences 9 (1) : 7-9
- Pratimasari, Diah. 2009. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Buah Carica Papaya L. Dengan Metode DPPH dan Penetapan Kadar Fenolik serta Flavonoid Totalnya*. Skripsi. Univerversitas Muhammadiyah Surakarta. Solo.
- Prior, R.L. 2003. *Fruits and Vegetables in The Prevention of Cellular Oxidative Damage*. Am journal Clin Nutr 2003; 78 : 570S-578S.
- Sari, Diah Permata. 2003. *Efektivitas Penggunaan Jenis Pelarut Dan Asam Dalam Proses Ekstraksi Pigmen Antosianin Bunga Kana (Canna coccinea Mill.)*. Department of Agribisnis - student-research.umm.ac.id.<http://skripsi.umm.ac.id/files/disk1/62/jiptummpp.pdf>. Diakses pada tanggal 18 Juni 2012.
- Saati, E.A. 2002. *Potensi Bunga Pacar Air (Impatiens Balsamina Linn.) Sebagai Pewarna Alami Pada Produk Minuman*. Majalah Tropika Vol. 10(2)
- Sentra Informasi IPTEK, 2009. *Senggani (Melastoma candidum D. Don)*. http://www.iptek.net.id/ind/pd_tanobat/view.php?mnu=2&id=156. Diakses pada tanggal 09 September 2011.
- Smith, M.A.L., K.A. marley, D. Seigler, K.W. Singletary, and B. Meline. 2000. *Bioactive Properties Of Wild Blueberry Fruits*. J. Food Sci: 65 (2): 352-356.
- Starr, F., K. Starr and L. Loope. 2003. *Melastoma candidum Asian Melastome Melastomataceae*. Laporan Penelitian. United States Geological survey- Biological Resources Division Haleakala Field Station, Maui, Hawai'i.
- Sunter, G., Gardiner, W.E., Bisaro D.M.1989. *Identification Of Tomato Golden Mosaic*. Virology 170, 243-250.
- Vanini, L.S., dan Hirata, T.A. 2009. *Extraction And Stability Of Anthocyanins From The Benitaka Grape Cultivar (Vitis vinifera L.)*. brazilian Journal Food Technology. Volume 12, No. 3 (213-219)
- Wirda, Z., Halim, H., Millati, T., Zulhidiani, R. 2011. *Pengaruh Berbagai Jenis Pelarut dan Asam Terhadap Rendemen Antosianin Kubis Merah (Brassica oleraceae capitata)*. Agroscentic Vol. 18 No. 2 Agustus 2011.